

## Device for removing workpieces from plastics injection moulding machines

**Patent number:** DE3726653  
**Publication date:** 1989-02-23  
**Inventor:** BREYER JOHANN (DE)  
**Applicant:** NOVOPLAST VERPACKUNGEN (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B29C45/40  
- **european:** B29C45/42B  
**Application number:** DE19873726653 19870811  
**Priority number(s):** DE19873726653 19870811

[Report a data error here](#)

### Abstract of **DE3726653**

In the case of plastics injection moulding machines, the workpieces are usually ejected with the mould opened and are dropped and fall onto a conveyor device. The workpieces are subsequently stacked. With certain workpiece shapes, the subsequent stacking is difficult. It is proposed to remove the workpieces from the mould in an ordered manner, specifically using a first conveyor device which is driven by the movable plate of the injection moulding machine and which receives the workpieces when the mould is open. The workpieces are then transferred to a second conveyor device outside the mould which conveys the workpieces further.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3726653 A1**

⑮ Int. Cl. 4:  
**B 29 C 45/40**

⑳ Aktenzeichen: P 37 26 653.5  
㉑ Anmeldetag: 11. 8. 87  
㉒ Offenlegungstag: 23. 2. 89

DE 3726653 A1

㉓ Anmelder:

Novoplast-Verpackungen GmbH & Co KG, 7970  
Leutkirch, DE

㉔ Vertreter:

Pfister, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8940 Memmingen

㉕ Erfinder:

Breyer, Johann, 8966 Altusried, DE

㉖ **Vorrichtung zum Austragen von Werkstücken aus Kunststoffspritzgußmaschinen**

Bei Kunststoffspritzgußmaschinen werden in der Regel die Werkstücke bei geöffnetem Werkzeug ausgestoßen und abgeworfen und fallen auf eine Transporteinrichtung. Anschließend werden die Werkstücke gestapelt. Bei bestimmten Werkstückformen ist die nachträgliche Stapelung schwierig. Es wird vorgeschlagen, die Werkstücke geordnet aus dem Werkzeug auszutragen, und zwar unter Verwendung einer ersten Transporteinrichtung, die von der beweglichen Platte der Spritzgußmaschine angetrieben ist und die die Werkstücke bei geöffnetem Werkzeug aufnimmt. Die Werkstücke werden dann einer zweiten Transporteinrichtung außerhalb des Werkzeugs übergeben, die die Werkstücke weiterfördert.

DE 3726653 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austragen von Werkstücken aus Kunststoffspritzgußmaschinen, wobei Auswerfer die Werkstücke aus dem Werkzeug lösen, das im wesentlichen aus zwei Werkzeugteilen besteht, von denen der eine Teil an einer Festplatte und der andere Teil an einer beweglichen Platte montiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Platte (1) eine erste Transporteinrichtung (3) antreibt oder steuert, die aus einer Abgabestelle neben den Platten (1, 2) in eine Aufnahmestelle im geöffneten Werkzeug (4, 5) und umgekehrt bewegbar ist, daß die erste Transporteinrichtung (3) gesteuerte, die Werkstücke (6) aufnehmende Halteelemente (7) besitzt und daß eine zweite Transporteinrichtung (8) außerhalb des Werkzeugs bzw. der Platten vorgesehen ist, das die Werkstücke von der ersten Transporteinrichtung übernimmt und weiterleitet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Platte (1) eine Steuerkurve (9) trägt, die bei einer Bewegung mit dieser Platte (1) über einen Hebel (10) die erste Transporteinrichtung (3) antreibt.
3. Vorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Transporteinrichtung (3) von einem Lenkerparallelogramm (11, 12) getragen ist, das mit der Steuerkurve (9) zusammenwirkt.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der ersten Transporteinrichtung (3) abschaltbar ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (9) mittels eines Bolzens (13) an der beweglichen Platte (1) gelagert ist und zur Abschaltung des Antriebs um diesen Bolzen frei schwenkbar ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lenker (12) des Lenkerparallelogramms (11, 12) verstellbar ist, um die erste Transporteinrichtung vorzugsweise außerhalb des Werkzeugs (4, 5) zu verschwenken.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Transporteinrichtung (8) von einer Schienenanordnung gebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Transporteinrichtung zur Verstellung in die Übergabestelle verschwenkbar ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Transporteinrichtung (3) balgartig zusammendrückbare Vakuumsauger (7) für die Werkstücke (6) trägt.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen von Werkstücken aus Kunststoffspritzgußmaschinen, wobei Auswerfer die Werkstücke aus dem Werkzeug lösen, das im wesentlichen aus zwei Werkzeugteilen besteht, von denen der eine Teil an einer Festplatte und der andere Teil an einer beweglichen Platte mon-

tiert ist.

Werden in einer Spritzgußmaschine Kunststoffteile hergestellt, beispielsweise Becher für Verpackungszwecke oder ähnliche Waren, wird nach dem Spritzvorgang das Werkzeug geöffnet. Durch besondere Auswerfer werden die Werkstücke aus dem Werkzeug herausgedrückt und fallen in der Regel auf ein Förderband, das unter dem Werkzeug angeordnet ist.

Häufig ist es notwendig, die Werkstücke anschließend zu stapeln, beispielsweise konische Verpackungsbecher ineinanderzustecken, einerseits um das Gesamtvolumen zu reduzieren und andererseits auch um die Werkstücke vor Beschädigungen, beispielsweise auf dem Transport zu schützen. Bei konischen Werkstücken, die beispielsweise die Form von Bechern haben, gelingt diese Stapelung ohne besonderen Aufwand. Das vorerwähnte Förderband kann beispielsweise aus zwei Förderschnüren bestehen, zwischen denen die Becher hängen. Becher, die diese Lage nicht einnehmen, können durch einen Luftstrom zurückgetrieben werden, bis die gewünschte Position im Förderband erreicht wird. Die Stapelung der gleichartig transportierten Becher bereitet dann keine Probleme.

Wenn jedoch die Werkstücke, beispielsweise sehr flach sind, ist es schwierig, die Werkstücke auf dem Förderband od. dgl. in einer solchen Lage zu ordnen, daß sie gestapelt werden können. Dies gilt vor allem dann auch, wenn die Werkstücke im Grundriß quadratähnlich sind, sich also in der Länge und Breite nur wenig unterscheiden. Die Ordnung der Werkstücke zum Zwecke der Stapelung wird dann sehr aufwendig und ist in der Regel nur noch manuell möglich.

Es ist bekannt, in das Werkzeug Einrichtungen einzubauen, die vom Werkzeug bzw. von dem einen Werkzeugteil beim Öffnungsvorgang betätigt werden und die die Werkstücke ergreifen, so daß sie nicht frei herabfallen. Diese Einrichtungen leiten dann die Werkstücke beispielsweise auf eine Gleitbahn zum Zwecke des geordneten Weitertransports.

Der Einbau derartiger Einrichtungen in das Werkzeug ist aufwendig und bei manchen Werkzeugen nicht oder nur schwierig durchführbar. Ein besonderes Problem entsteht dabei bei Mehrfachwerkzeugen, wenn also im gleichen Werkzeug beispielsweise vier Gegenstände gleichzeitig hergestellt und gleichzeitig ausgeworfen werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung dahingehend auszugestalten, daß es möglich ist, Werkstücke beliebiger Ausbildung derart aus dem Werkzeug auszutragen, daß die Werkstücke in vorbestimmter Lage auf einer Transporteinrichtung od. dgl. ankommen, so daß die Stapelung keinen besonderen Aufwand erfordert.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung und schlägt vor, daß die bewegliche Platte eine erste Transporteinrichtung antreibt oder steuert, die aus einer Abgabestelle neben den Platten in eine Aufnahmestelle im geöffneten Werkzeug und umgekehrt bewegbar ist, daß die erste Transporteinrichtung gesteuerte, die Werkstücke aufnehmende Halteelemente besitzt und daß eine zweite Transporteinrichtung außerhalb des Werkzeugs bzw. der Platten vorgesehen ist, das die Werkstücke von der ersten Transporteinrichtung übernimmt und weiterleitet.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Transporteinrichtung, insbesondere die erste Transporteinrichtung, außerhalb des Werkzeuges ange-

ordnet und von der beweglichen Platte angetrieben bzw. gesteuert ist. Eine Anpassung des Werkzeuges oder ein Einbau von Fördereinrichtungen, Transportmitteln od. dgl. in das Werkzeug ist daher entbehrlich. Die erfindungsgemäßen Elemente können unabhängig vom jeweiligen Werkzeug verwendet werden, d. h. sie sind Teil der Maschine und müssen sich nicht besonders dem jeweiligen Werkzeug anpassen.

Die Erfindung kann dabei auch ohne weiteres bei Mehrfachwerkzeugen Anwendung finden. Auch wenn mehrere Werkstücke nebeneinander oder übereinander im Werkzeug gefertigt werden, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung einsetzbar.

Die erste Transporteinrichtung bei der Erfindung ist vorzugsweise seitlich der Platten angeordnet, bewegt sich also von der Seite her beim Öffnungsvorgang in den Raum zwischen die beiden Werkzeugteile. Auch ein Eintauchen von obenher wäre möglich, die seitliche Anordnung ist jedoch zu bevorzugen, da hierdurch der Weitertransport insbesondere durch die zweite Transporteinrichtung erleichtert wird.

Die zweite Transporteinrichtung kann beispielsweise eine Gleitbahn sein.

Von weiterem Vorteil bei der Erfindung ist insbesondere, daß die Arbeitsgeschwindigkeit der Spritzmaschine nicht reduziert wird. Am Ende des Öffnungsvorganges befindet sich die erste Transporteinrichtung in der Aufnahmestellung und beim Schließvorgang sind die Werkstücke in gleicher Weise aus dem Bereich der Werkzeuge herausgebracht, wie dies bisher beim Abwerfen der Werkstücke der Fall ist.

Die Unteransprüche beschreiben verschiedene vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer Spritzgußmaschine mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, wobei das Werkzeug geöffnet ist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach der Fig. 1 bei geschlossenem Werkzeug und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1 mit abgeschalteter erster Transporteinrichtung.

Die gezeigte Spritzgußmaschine besteht, wie an sich bekannt, im wesentlichen aus der fest angeordneten Platte 2 und der beweglichen Platte 1, die längs der Schiene 14 durch nicht näher gezeigte Antriebe in Richtung des Doppelpfeiles 15 beweglich ist, um das Werkzeug zu schließen bzw. zu öffnen. Die bewegliche Platte 1 trägt den Werkzeugteil 4, also den Werkzeugkern, während der andere Werkzeugteil 5 an der Festplatte 2 gehalten und nicht näher dargestellt ist. Das Werkstück 6 ist in der Darstellung der Fig. 1 bereits teilweise vom Werkzeugkern, also dem Werkzeugteil 4 gelöst, und zwar mittels der Auswerferstifte 16, die das Werkstück 6 gegen die in Aufnahmestellung befindliche erste Transporteinrichtung 3 bewegen.

Diese erste Transporteinrichtung wird von den beiden Lenkern 11 und 12 geführt, die im wesentlichen gleichlang sind und die auch im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Sie bilden also ein Lenkerparallelogramm. Die Lenker 11 und 12 sind in den Gelenken 17 und 18 am Maschinengestell 19 gelagert. Der Antrieb des Lenkerparallelogramms erfolgt über den Hebel 10, der mit dem Lenker 11 verbunden ist. Der Lenker 10 greift mit einer Rolle 20 in die Steuerkurve 9 des Antriebselementes 21 ein, das über den Bolzen 13 mit der beweglichen Platte 1 verbunden ist. Dadurch macht die Steuerkurve 9 bei normalem Betrieb die Be-

wegungen der beweglichen Platte mit.

Durch die Gestaltung der Steuerkurve 9 ist es möglich, die erste Transporteinrichtung 3 derart zu steuern, daß sich diese in der Öffnungsstellung der Platten 1 und 2 zwischen den beiden Werkzeugteilen 4 und 5 befindet, wie dies Fig. 1 darstellt und weiter auch, daß in der Schließstellung des Werkzeugs, die in der Fig. 2 dargestellt ist, die Transporteinrichtung sich außerhalb des Werkzeugs befindet. Durch entsprechende Formgebung der Steuerkurve kann weiter dafür gesorgt werden, daß die Bewegungen mit mäßiger Beschleunigung erfolgen, so daß die Antriebskräfte in beherrschbaren Grenzen bleiben.

Die Transporteinrichtung 3 ist mit Halteelementen 7 versehen, die aus balgartig zusammendrückbaren Saugnapfen bestehen. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß in der Stellung der Fig. 1 die Transporteinrichtung mit den Halteelementen in unmittelbarer Nähe der Werkstücke 6 am Werkzeugteil 4 gebracht werden. Da die Auswerferstifte das Werkstück gegen die Transporteinrichtung bewegen, können die Halteelemente, also die Saugnapfe, die Werkstücke 6 ergreifen und sicher festhalten.

Bewegt sich zum Zwecke des nächsten Arbeitsspiels die bewegliche Platte 1 gegen die Festplatte 2, schwenkt die Transporteinrichtung 3 aus dem Raum 22 zwischen den Werkzeugteilen 4 und 5 heraus und transportiert dabei das Werkstück 6 in die Stellung nach Fig. 2. Das nächste Arbeitsspiel, d. h. der nächste Spritzvorgang kann ohne Behinderung und Verzögerung durchgeführt werden.

Es ist klar, daß durch die Parallelverschiebung der Transporteinrichtung 3 der Platzbedarf verhältnismäßig gering ist. Dennoch kann bei dieser Bewegung auch eine Schwenkung der Halteeinrichtung vorgenommen werden, falls dies erwünscht sein sollte.

Es ist ferner klar, daß die Halteeinrichtung 3 in der Lage ist, nicht nur ein Werkstück 6 zu ergreifen. Werden Mehrfachwerkzeuge verwendet, die zwei oder mehr Werkstücke in einem Arbeitsgang formen, können diese ebenfalls von einer entsprechend angepaßten Transporteinrichtung 3 aufgenommen und aus dem Raum 22 abtransportiert werden.

Ist die Stellung der Fig. 2 erreicht, kann das Werkstück 6 ohne weiteres einer zweiten Transporteinrichtung übergeben werden, die die Werkstücke weiterleitet. Die Übergabe geschieht dadurch, daß die zunächst mit Unterdruck beaufschlagten Saugnapfe, also die Halteelemente 3 belüftet werden, wodurch die balgartige Ausbildung dieser Saugnapfe dazu führt, daß die Werkstücke 6 federnd abgeworfen werden.

In besonderen Fällen kann es jedoch günstig sein, vor der Übergabe der Werkstücke an die zweite Transporteinrichtung die Werkstücke zu verschwenken. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Gelenk 18 verschwenkbar gelagert ist und in die Stellung 118 gemäß Fig. 2 verschwenkt wird. Dadurch verschwenkt sich die Transporteinrichtung 3 um das Gelenk 23 am Lenker 11 und gelangt in die Stellung 103 in der Darstellung der Fig. 2.

Die zweite Transporteinrichtung 8 ist ebenfalls schwenkbar an einem Gelenk 24 gelagert und schwenkt in eine Aufnahmestellung bezüglich der Stellung 103, so daß die Werkstücke 6 nunmehr übergeben werden können. Trägt die Transporteinrichtung 3 mehrere Werkstücke über- oder nebeneinander, ist es leicht möglich, durch pneumatische Mittel dafür zu sorgen, daß die einzelnen Werkstücke nacheinander abfallen bzw. beim

- Leerseite -

~~THIS PAGE BLANK (18210)~~

3726653

Patentanwalt  
Dipl.-Ing. HELMUT P

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 26 653  
B 29 C 45/40  
11. August 1987  
23. Februar 1989

14

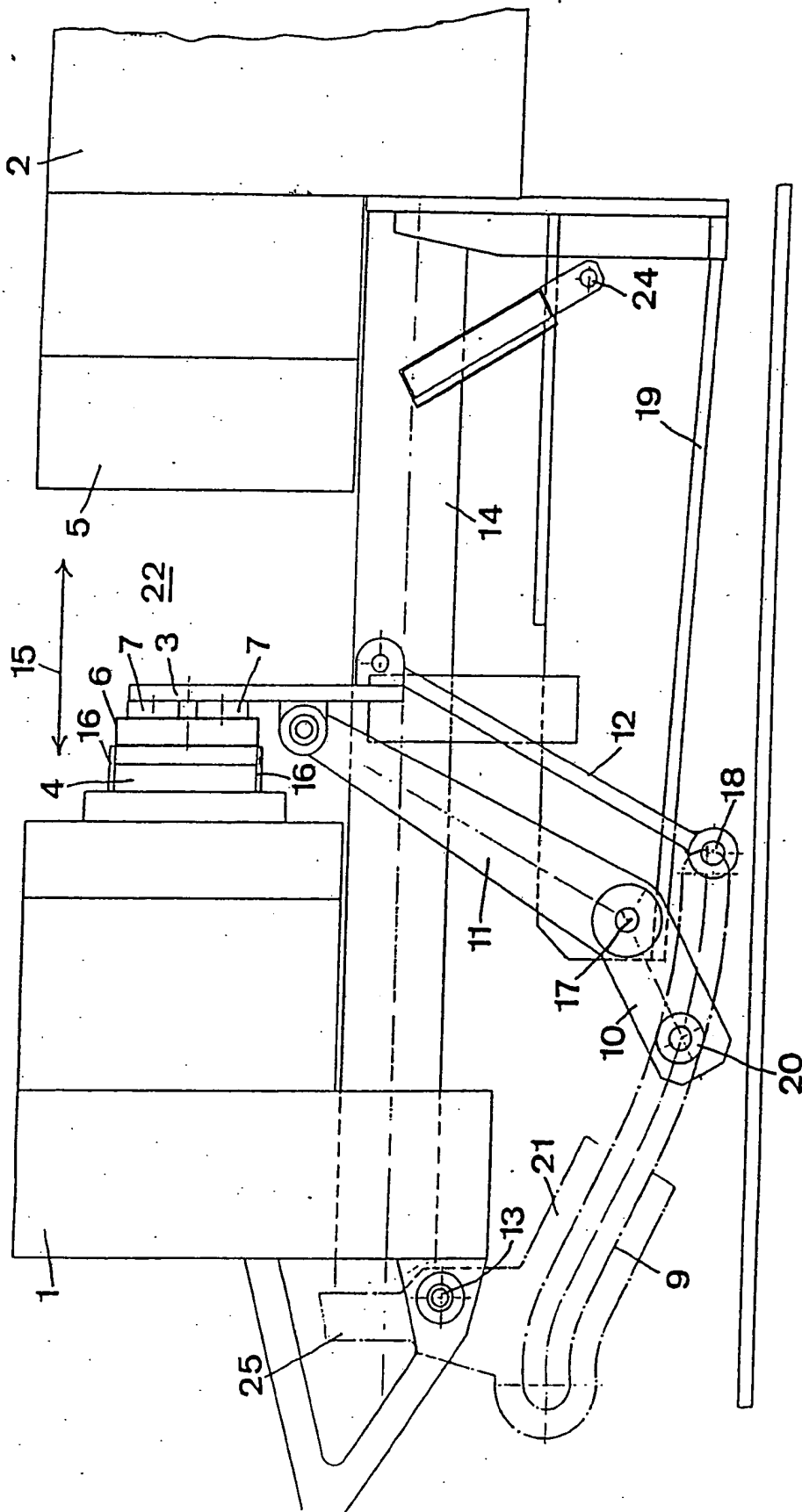
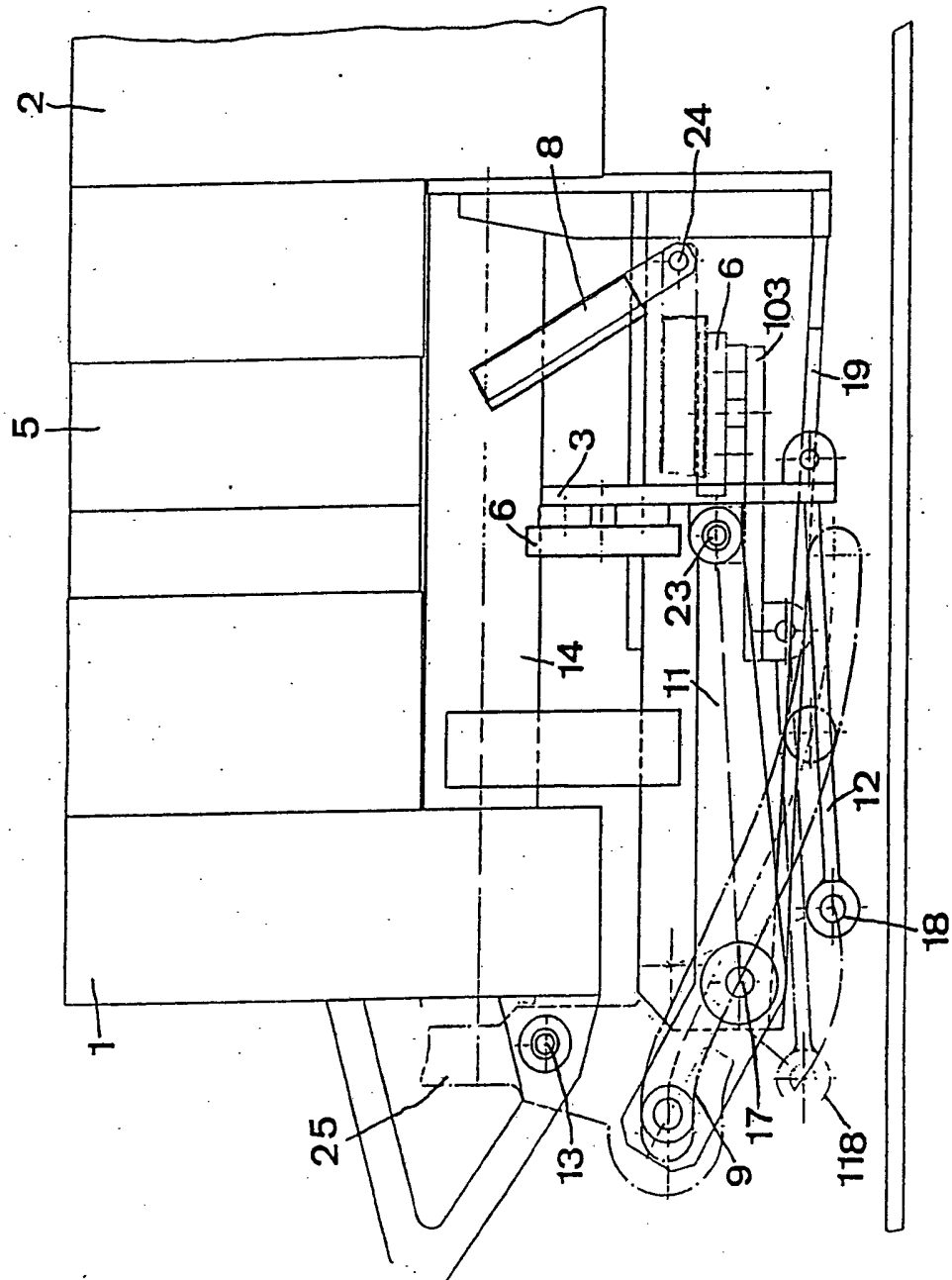


Fig. 1

3726653

Fig. 2





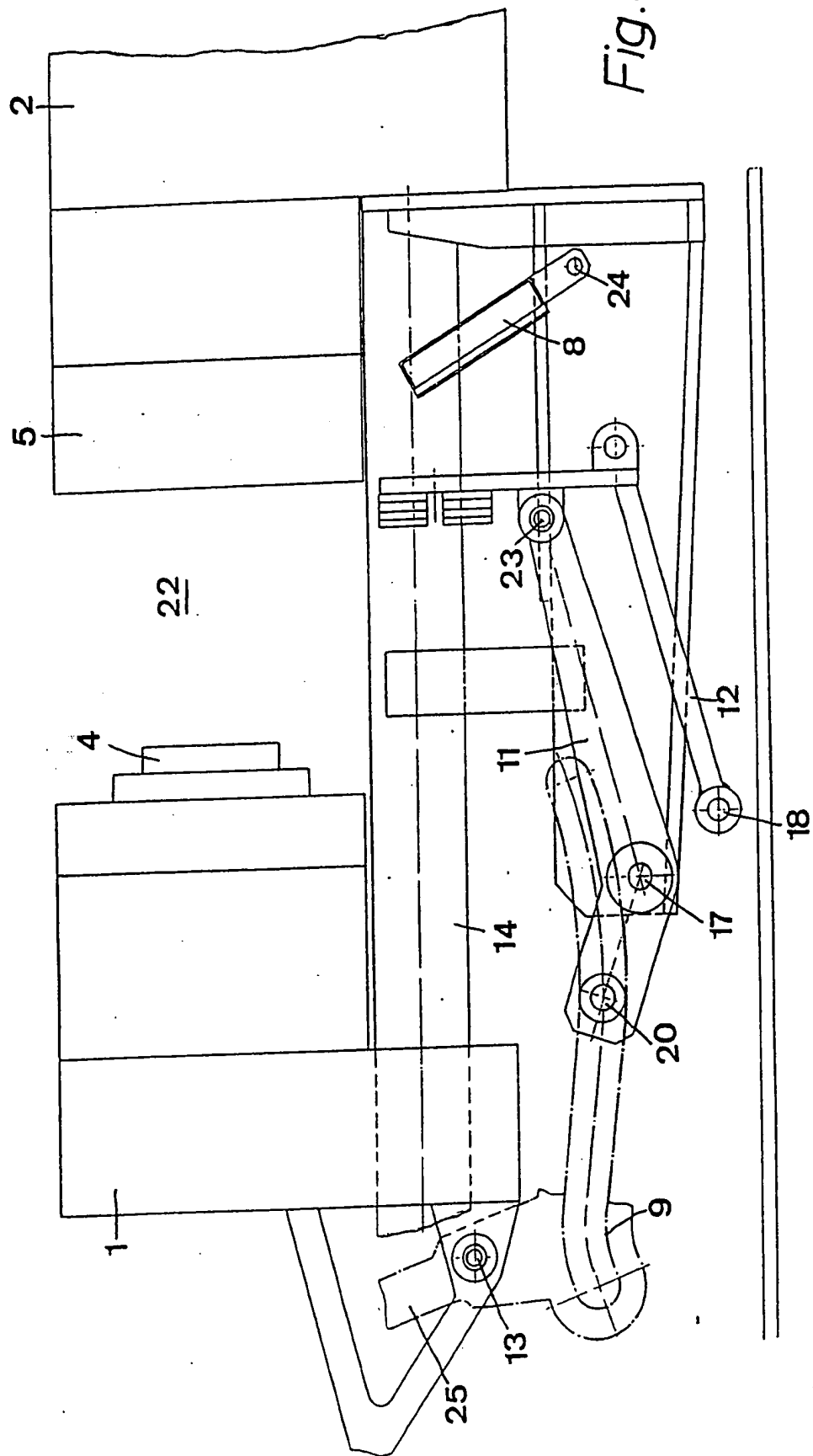


Fig. 3 3726653

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**